

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-46288

(43) 公開日 平成9年(1997) 2月14日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 B 7/26

技術表示箇所

K

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平7-193712

(22) 出願日 平成7年(1995) 7月28日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72) 発明者 飯島 正美

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72) 発明者 増田 浩代

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外1名)

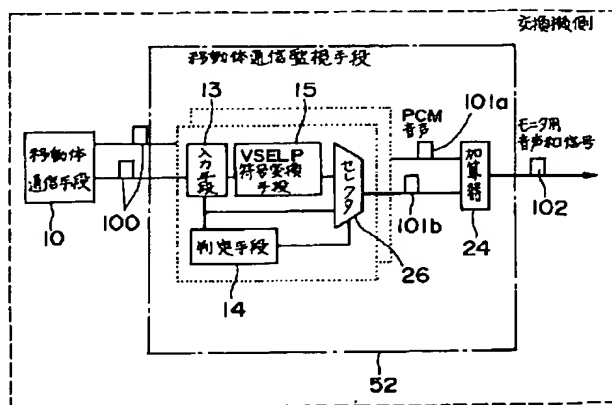
(54) 【発明の名称】 移動体通信用監視方法とそのシステム

(57) 【要約】

【目的】 移動体通信システムにおいて、符号化方式が変化した場合にも、チャンネル監視を初期化することなく、連続的に通信情報の監視を行えるようにする。

【構成】 加入者番号または回線番号で指定されたモニタチャンネルの信号を入力する入力手段と、この入力手段によって入力された信号に基づいていずれの符号化処理が実施されているかを判定する判定手段と、判定結果によって音声信号の変換制御を行う音声信号変換手段とを設けた。

本発明の実施例に用いるシステム構成図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体通信手段の通信情報を監視する移動体通信用監視システムにおいて、前記移動体通信監視手段の保守者により加入者番号、または回線番号で指定されたモニタチャネルの信号を入力する入力手段と、この入力手段に入力された信号に基づいていずれの符号化処理が行われているかを判定する判定手段と、この判定手段による判定結果にしたがって音声信号を変換する音声信号変換手段とを具備する、移動体通信用監視システム。

【請求項 2】 前記移動体通信監視手段は、呼処理における呼制御信号から得られた符号化処理情報を登録するモニタ呼処理手段を有している請求項 1 記載の移動体通信用監視システム。

【請求項 3】 前記移動体通信監視手段は、入力される信号に変化があることを認識したとき、入力される信号に適した前記音声信号に切り換える切換手段とを有する請求項 1 または請求項 2 記載の移動体通信用監視システム。

【請求項 4】 前記移動体通信監視手段には、前記入力手段から入力された信号に基づいて音声符号化信号の種別情報を書き込む記憶手段を含む、請求項 1 または請求項 2 記載の移動体通信用監視システム。

【請求項 5】 前記記憶手段に記憶された音声符号化信号の種別情報を監視し前記音声符号化信号の変化を検出する検出手段と、前記検出手段で検出した前記音声符号化信号の変化にしたがって前記セレクトに対して変更の指示をする指示手段とを含む請求項 4 記載の移動体通信用監視システム。

【請求項 6】 前記移動体通信監視手段には、前記音声符号化信号に変更があるとき、その音声符号化信号の変更を前記モニタ呼処理手段に対して通知する通知手段を有している請求項 1 ないし 4 記載の移動体通信用監視システム。

【請求項 7】 移動体通信手段の通信情報を監視する移動体通信用監視システムにおいて、保守者により加入者番号、または回線番号で指定されたモニタチャネルの信号を移動体通信用監視手段に入力するステップと、前記移動体通信用監視手段に入力された信号に基づいて入力された信号の符号化方式を判定するステップと、前記判定結果にしたがってモニタ音声信号を変換するステップとを具備する、移動体通信用監視方法。

【請求項 8】 前記移動体通信用監視手段に入力される信号の信号フォーマットを監視するステップと、前記信号フォーマットが変化したときに、当該信号を変化後の信号フォーマットに対応したモニタ音声信号に切り換えるステップとを含む請求項 7 記載の移動体通信用監視方法。

【請求項 9】 前記音声符号化信号を定期的に検出するステップと、その定期的な音声符号化信号の検出により前記音声符号化信号の変化を認識するとともに認識信号を出力するステップとを含む請求項 7 または請求項 8 記載の移動体通信用監視方法。

【請求項 10】 前記音声符号化信号が変更したときに、その音声符号化信号の変更を通知するステップと、前記移動体通信用監視手段に対して前記音声符号化信号の変更を指示するステップとを含む請求項 7 または請求項 9 記載の移動体通信用監視方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は移動体通信用監視方法とそのシステムに係り、特に移動電話機、車両などに搭載されるファクシミリ装置などに用いる移動体通信用監視方法とそのシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 移動体通信システムにおける符号化処理は、以下のような類型に分けられる。たとえば移動電話機 (MS: Mobile Subscriber) 同士で会話を行う場合には、発信側移動電話機・発信側交換機間、発信側交換機・受信側交換機間および受信側交換機・受信側移動電話機の間はすべて音声符号化信号 (VSELP: Vector-Sum Excited Linear Predictive Coding) で通信が行われる。この理由は、移動電話機間の通話では交換機間の通信のみを PCM 処理すると符号処理が複雑化するためであり、全て VSELP にて通信を行う方が効率的なためである。

【0003】 また、固定網電話加入者が移動電話機加入者と通話する場合には、発信側固定網電話機・発信側交換機間、および発信側交換機・受信側交換機間は PCM 信号で通信が行われ、受信側交換機・受信側移動電話機間は VSELP によって通信が行われる。

【0004】 また、移動電話機にファクシミリ装置を接続してイメージ情報の通信を行う場合には、発信側移動電話機内では、VSELP に符号変換していた処理を PCM (Pulse Code Modulation) 信号に切り替えてデータ転送を行う。そして、発信側交換機・受信側交換機間、受信側交換機・受信側移動電話機間もすべて PCM 信号にてデータ通信が行われる。

【0005】 ところで、ファクシミリ送信を完了して再び加入者同士が音声通話を行う場合には、発信側移動電話機内では、PCM 信号への変換処理を VSELP 処理に戻す。しかし、発信側交換機・受信側交換機間の通信は PCM 信号のままで行われる。

【0006】 一方、移動電話機間で会話を行っている途中で他の移動電話機から着信があり、コールウェーディング (いわゆるキャッチホンサービス) が実施されると、発信側交換機・受信側交換機間の通信は VSELP

3

からPCM信号に変更される。

【0007】このように、移動体通信システムにおいては、その符号化方式が通信形態によって変化する可能性がある。ところで、中継局には通信状態を監視するために、モニタコンソールとヘッドセットが備えられており、保守者はヘッドセットを装着して通話音をモニタする場合が多い。

【0008】なお、移動体通信のモニタ方式には、この他に移動通信局における通話サービスと移動通信システムの試験信号との分離または合成処理の交換接続作業の負担を軽減したものとして、特開平6-811551号公報に開示されているものがあ

る。【0009】また移動体通信のモニタ方式には、この他に通信中にチャンネル切換えの頻度が増加しても通信品質の向上および移動体の移動速度がゾーンの大きさに比較して相対的に大きくなっても、無線干渉の生じない効果的な通話チャンネルの指定が可能になるものとして、特開平2-213443号公報に開示されているものがあ

る。【0010】この種のモニタ方式について図8を用いて説明する。モニタバンク52（移動体通信用監視手段）内には、VSELP符号変換部15およびセクタ26が設けられており、交換機の図示しない制御部より切

換指示信号（VSELP/PCM）が入力されると、セクタ26はこの指示信号にしたがって出力信号をPCM信号かVSELPのいずれかに切り替えて、セクタ26から出力されたPCM音声信号101a、101bを加算器24で加算処理してモニタ用の音声信号としてヘッドセットに出力していた。

【0011】【発明が解決しようとする課題】ところで、このような移動体通信用監視システムでは、監視用バンクに対していずれかの符号化方式によりモニタを行うかをチャンネル監視の起動時に行わなければならなかった。

【0012】図9は、移動電話機間での通話をモニタしている状態を示している。デジタル・スイッチング・モジュール17（DSM）において保守者により指定された加入者番号、回線番号にしたがって加入者、回線が実際に通信しているチャンネルを選択し、その該当するチャンネルの信号をモニタバンク52に引き込んでいる。

【0013】このときデジタル・スイッチング・モジュール17（DSM）は、モニタバンク52に対して対象とするモニタチャンネルの音声符号化方式にしたがった指示を行う。

【0014】すなわち、図9に示すシステムでは、通信情報の監視が開始されると、図示しないスタートプログラムがモニタバンク52のセクタ26に対してVSELP符号変換後の信号を出力するように指示していた。

【0015】ところで、通話の途中で移動電話機にファ

4

クシミリ端末が接続され、ファクシミリ装置によるデータ転送が開始されると、交換機間の符号化方式はVSELPからPCMに変化する。さらに、ファクシミリ通信が完了して再度通話に復帰した場合にも交換機間の通信はPCMのままで維持される。

【0016】しかし、モニタバンク52ではモニタする信号方式を前述のスタートプログラムで指示された出力に固定しているため、実質的に入力された信号がVSELPからPCMへの符号化方式が変化したことを把握できない。そのために、図10に示すようにモニタバンク52からの出力が異常出力となってしまう、正常に通信情報を監視できない場合があった。

【0017】したがって、この種の監視システムでは、異常があるとき保守者が一旦監視処理を中断して、特定の音声符号化信号が入力されていることを確認してから再度チャンネル監視（スタートプログラム）を起動させなければならない、変化する信号形式に柔軟に追従した監視が不可能であった。

【0018】本発明の目的は、保守者が対象となる監視チャンネルの音声符号化方式の変化を追跡することなく、変化する信号形式に柔軟に追従できるチャンネル監視技術を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、以下の手段を採用した。

（1）第1の発明の要旨

第1の発明は、移動体通信手段の通信情報を監視する移動体通信用監視システムにおいて、前記移動体通信監視手段の保守者により加入者番号、または回線番号で指定されたモニタチャンネルの信号を入力する入力手段と、この入力手段に入力された信号に基づいていずれの符号化処理が行われているかを判定する判定手段と、この判定手段による判定結果にしたがって音声信号を変換する音声信号変換手段とを具備する。

【0020】（2）第2の発明の要旨

第2の発明は、前記移動体通信監視手段は、呼処理における呼制御信号から得られた符号化処理情報を登録するモニタ呼処理手段を有している。

【0021】ここで、モニタ呼処理手段はメモリからなり、たとえば呼処理を実施する際に呼制御信号により記憶される呼メモリブロックCCB（Call Cotrol Block）と、呼処理を実施する際にターミナル制御信号により記憶されるターミナルメモリブロックTCB（Terminal Cotrol Block）を有するものである。

【0022】（3）第3の発明の要旨

第3の発明は、前記移動体通信監視手段は、入力される信号に変化があることを認識したとき、入力される信号に適した前記音声信号に切り換える切

換手段とを有している。

【0023】（4）第4の発明の要旨

5

第4の発明の移動体通信監視手段には、前記入力手段から入力された信号に基づいて音声符号化信号の種別情報を書き込む記憶手段を含んでいる。この記憶手段は、たとえば呼処理を実施する際にターミナル制御信号により記憶されるターミナルメモリブロックTCBを有するものである

【0024】(5) 第5の発明の要旨

第5の発明は、前記記憶手段に記憶された音声符号化信号の種別情報を監視し前記音声符号化信号の変化を検出する検出手段と、前記検出手段で検出した前記音声符号化信号の変化にしたがって前記セクタに対して変更の指示をする指示手段とを含んでいる。

【0025】(6) 第6の発明の要旨

第6の発明の移動体通信監視手段には、前記音声符号化信号に変更があるとき、その音声符号化信号の変更を前記モニタ呼処理手段に対して通知する通知手段を有している。

【0026】(7) 第7の発明の要旨

第7の発明は、保守者により加入者番号、または回線番号で指定されたモニタチャネルの信号を移動体通信監視手段に入力するステップと、前記移動体通信監視手段に入力された信号に基づいて入力された信号の符号化方式を判定するステップと、前記判定結果にしたがってモニタ音声信号を変換するステップとを具備している。

【0027】(8) 第8の発明の要旨

第8の発明は、前記移動体通信監視手段に入力される信号の信号フォーマットを監視するステップと、前記信号フォーマットが変化したときに、当該信号を変化後の信号フォーマットに対応したモニタ音声信号に切り換えるステップとを含んでいる。

【0028】(9) 第9の発明の要旨

第9の発明は、前記音声符号化信号を定期的に検出するステップと、その定期的な音声符号化信号の検出により前記音声符号化信号の変化を認識するとともに認識信号を出力するステップとを含んでいる。

【0029】(10) 第10の発明の要旨

第10の発明は、前記音声符号化信号が変更したときに、その音声符号化信号の変更を通知するステップと、前記モニタトランクに対して前記音声符号化信号の変更を指示するステップとを含んでいる。

【0030】

【作用】

(1) 第1の発明は、保守者によって加入者番号、または回線番号で指定されたモニタチャネルの信号が入力されると、この入力信号に基づいていずれの符号化処理が行われているかを判定手段が判定して、その判定結果にしたがって音声信号が音声信号変換手段において変換される。

【0031】(2) 第2の発明の入力手段は、モニタ呼処理手段においてモニタチャネルの信号を移動体通信

6

監視手段に引き込む。ここで、モニタ呼処理手段は、たとえば呼メモリブロックCCBにおいて呼処理を実施する際に呼制御信号により記憶し、またターミナルメモリブロックTCBにおいて呼処理を実施する際にターミナル制御信号により記憶する。

【0032】(3) 第3の発明は、移動体通信手段より入力される信号を、移動体通信監視手段において監視し、この移動体通信監視手段によりその信号が変化したことを認識したときに、変化後の信号に対応した音声信号に切り換える。

【0033】(4) 第4の発明の移動体通信監視手段は、入力手段から入力された信号に基づいて記憶手段において音声符号化信号の種別情報を書き込む。この記憶手段は、ターミナルメモリブロック(TCB)において呼処理を実施する際にターミナル制御信号により記憶する。

【0034】(5) 第5の発明は、記憶手段に記憶された音声符号化信号の種別情報を監視し、音声符号化信号の変化を検出手段において検出し、この検出手段で検出した音声符号化信号の変化にしたがってモニタトランクのセクタに対して指示手段において音声符号化方式の変更を指示する。

【0035】(6) 第6の発明の移動体通信監視手段には、音声符号化信号に変更があるとき、その音声符号化信号の変更をモニタ呼処理手段に対して通知手段を用いて通知し、この通知手段の通知情報にしたがってモニタ呼処理手段はモニタトランクに対して指示手段を用いて音声符号化方式の変更を指示する。

【0036】(7) 第7の発明は、移動体通信手段の通信情報を監視する移動体通信監視手段を有する移動体通信監視システムにおいて、移動体通信監視手段の保守者により加入者番号、または回線番号で指定されたモニタチャネルの信号をモニタトランクに入力し、このモニタトランクに入力された信号に基づいていずれの符号化処理が行われているかを判定し、その判定結果にしたがって音声信号を変換する処理をする。

【0037】(8) 第8の発明は、モニタトランクに入力する信号を監視し、その信号に変化があるとき、モニタトランクに入力する信号に適した音声信号に切り換える。

(9) 第9の発明は、音声符号化信号を定期的に検出し、その定期的な音声符号化信号の検出により音声符号化信号が変化したことを指示する。

【0038】(10) 第10の発明は、音声符号化信号に変更があるとき、その音声符号化信号の変更を通知し、モニタトランクに対して前記音声符号化信号の変更を指示する。

【0039】

【実施例1】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。本実施例は、移動電話機のチャネル監視システ

ムであって、そのチャネル監視システムの符号化方式が変化するときでも、信号フォーマットチェック方式により継続的な監視が行えるようにする。

【0040】実施例1を、図に基づいて説明する。図1に示す移動体通信手段10には、携帯電話機、自動車用電話機などがある。モニタバンク52は、移動体通信手段10から送信された信号を監視する。

【0041】このモニタバンク52には、移動体通信手段10から送信された信号100を入力する入力手段13が設けられている。この入力手段13に入力された信号100は、VSELP符号変換手段15に入力される。

【0042】このVSELP符号変換手段15では、VSELP符号化信号をPCM符号化信号に変換する。また入力手段13の出力側には、セクタ26および判定手段14が接続されている。判定手段14には図示しない判定スタートプログラムが格納されており、入力手段13を通じてオペレータよりモニタ開始コマンドが入力されると、この判定スタートプログラムが被モニタ回線の符号化方式を判定してセクタ26に対して指示信号を出力する。

【0043】ここで、判定手段14は、入力手段13から出力された信号がPCM符号化信号であるかVSELP符号化信号であるのかを複数回チェックすることによりいずれかの信号であるかが判定可能となっている。

【0044】なお、図3はVSELP信号の信号フォーマットを示すもので、図4はPCM信号の信号フォーマットを示すものである。図3において、符号AはVSELP符号化信号のフラグパターンを示すもので、16ビットのパターンによって表され、符号BはVSELP信号を示すものである。

【0045】この判定手段14では、フラグパターンAの範囲を判読してVSELP信号であることを判定する。また図4において、符号CはPCM符号化信号のフラグパターンを示すもので、符号DはPCM信号を示すものである。

【0046】同様に判定手段14では、フラグパターンCの範囲を判読してPCM信号であることを判定する。セクタ26は、図示しないスタートプログラムのVSELP、PCM符号化方式判定部の指示により、VSELP符号変換部15からの出力情報か、VSELP符号変換部15を通過していない信号かのいずれかの信号を加算器24に対して出力する。

【0047】このセクタ26から出力されたPCM音声信号101a、101bは、加算器24で加算されてモニタ用の音声信号102として加算器24から出力される。そしてこの音声信号102がオペレータのヘッドセット（図示せず）に伝えられるようになっている。このように、本実施例では、符号化判定を判定手段14を用いて行うことにより、従来はスタートプログラ

ムにより初期状態しか判定できなかった符号化方式の判定が適宜可能となり、リアルタイムにセクタ81に対して出力信号を切り換えることができる。

【0048】図2に示すフローチャートにおいては、先ずチェック回数があらかじめ定めた回数であるm回に達しているか否かの判定（チェック回数m）が行われる（ST10）。

【0049】チェック回数がm回以上（ST100のYes）のとなった場合には、図1に示す判定手段14はPCM符号化信号であると判定する（ST105）。このときには、セクタ26への指示により入力されたPCM音声信号がそのまま出力として選択されて以上の処理を終了（end）する。

【0050】また上記ST100において、チェック回数がm回以下（ST100のNo）のときには、特定のチェックフラグパターン信号を監視者がキーボードなどの入力手段13より入力する（ST101）。

【0051】次に、判定手段14内のフラグパターン判定手段により、特定のフラグパターンがあるか否かを判定する（ST102）。このフラグパターン判定手段は、たとえばソフトウェアにより特定のフラグパターンであることを判定するものと、ハードウェアにより特定のフラグパターンであることを判定する方式がある。

【0052】これらの方式では、たとえばフラグパターン検出をn回繰り返し行うことにより、VSELPフラグパターンであることを検出することができる。すなわち、ST102において、たとえばVSELPフラグパターンがあると判定したとき（ST102のYes）には、フラグパターンの検出回数があらかじめ定められた回数n以上（検出回数）n）になっているか否かを判定する（ST103）。

【0053】フラグパターンの検出回数があらかじめ定められた回数n以上になっているとき、判定手段14の出力がVSELP符号化信号であることが判定できる（ST104）。なお、上記ST102において、フラグパターンがないと判定されるとき（ST102のNoのとき）またはST103において、フラグパターンの検出が所定検出回数nに満たないとき（ST103のNoのとき）には、ST100の判定を再び行う。以上に説明した判定手段14では、PCM符号化信号とVSELP符号化信号の判定について説明したが、これのみに限定されないことは言うまでもない。

【0054】たとえば符号化方式であるPSI-CELP（Pitch Synchronous Innovation Code Excited Linear Prediction coding）方式におけるPSI-CELP符号化信号についても、それぞれ特定の信号フォーマットのフラグパターンを変更することにより、たとえばPSI-CELP符号化信号かPCM符号化信号かを容易に判定することができる。上記実施例では、VSELP信号を移動体通信手段10から入力手段13に入力する

ときは、判定手段 14 における V S E L P 信号であるとの判定に基づいて、入力手段 13 から V S E L P 符号変換手段 15 を経て P C M 符号化信号に符号変換される。

【0055】一方、P C M 信号を移動体通信手段 10 から入力手段 13 に入力するときは、判定手段 14 における P C M 信号であるとの判定に基づいて、入力手段 13 からセクタ 26 に信号が入力され、該セクタ 26 から P C M 音声信号 101 が出力される。

【0056】前記セクタ 26 では、V S E L P 符号変換手段 15 からの P C M 出力、入力手段 13 からの P C M 出力、あるいは判定手段 14 からの判定手段出力のいずれかの出力が選択可能となっている。

【0057】前記セクタ 26 では、V S E L P 符号変換手段 15 からの P C M 出力、入力手段 13 からの P C M 出力を判定手段 14 からの指示により出力するようになっている。

【0058】ここで本実施例 1 では、モニタバンク 52 に対して、チャンネルモニタ開始後も入力手段 13 からの出力情報を判定部 14 が信号フォーマットをチェックすることにより、いずれの符号化信号が入力されたときでも、また入力信号の符号化方式が変化したときでも、迅速に P C M 音声信号に変換することが可能となる。

【0059】したがって本実施例では、連続的に符号化信号を監視することができるので、従来のようにモニタ処理を中止する必要がなくなり、モニタ処理の信頼性を向上させることができる。

【0060】図 5 においては、コントローラ 16、18 により制御されるデジタル・スイッチング・モジュール 17 (DSM) と、このデジタル・スイッチング・モジュール (DSM) 17 の切換えにより V S E L P 信号を選択し、その V S E L P 信号を入力するモニタバンク 52 と、このモニタバンク 52 を制御するモニタ呼処理部 21 とが設けられている。

【0061】このコントローラ 16、18 には、呼処理メモリブロック C C B とターミナルメモリブロック T C B からなる記憶領域が設けられている。この呼処理メモリブロック C C B の「*1」が V S E L P モニタフラグで、ターミナルメモリブロック T C B の「*2」が V S E L P 音声符号化情報を表すものである。またモニタ呼処理部 21 には記憶領域が設けられている。

【0062】デジタル・スイッチング・モジュール 17 (DSM) から出力された V S E L P 信号は、モニタバンク 52 に入力される。このモニタバンク 52 では、図 1 に示す判定手段 14、V S E L P 符号変換手段 15 および加算器 24 を経て P C M 音声信号 102 が出力される。

【0063】試験装置 23 では、モニタバンク 52 から出力された P C M 音声信号 102 により、モニタ符号変換が正常に行われていることを試験することが可能である。

【0064】ヘッドセット 22 では、試験装置 23 の試験結果を可聴的な音声信号として保守者が耳で確認することにより、符号変換手段 15 における故障かあるいはそれ以外の故障が原因になっているのかを判断する材料を保守者に提供することができる。

【0065】したがって本実施例 1 では、信号方式が変化した場合でも、一々処理を中止することなく連続モニタ監視を行うことができるので、音声品質の劣化原因を迅速に究明することができ、移動電話機を持つユーザからの音声品質が劣化しているというクレームに対して迅速に対応することが可能となる。

【0066】

【実施例 2】実施例 2 は、移動電話機のチャンネル監視システムであって、そのチャンネル監視システムの符号化方式が変化するときでも、周期的な繰り返し処理による監視制御方式を用いることにより、継続的に監視が行えるようにするものである。

【0067】実施例 2 を、図 6 のシーケンス図にしたがって説明する。なお、本実施例において、周期的な繰り返し処理を周期プログラムにより、行う。

【0068】この周期プログラムは第 1 実施例におけるコントローラ 16、18 のプログラム記憶領域に格納されている。図 6 においては、図 1 および図 5 を参照し、同一の構成については同一の符号を付して説明する。

【0069】移動電話機 10A と移動電話機 10B 間において通話が行われ、移動電話機 10A から移動電話機 10B には V S E L P 信号で通信が行われているものとする。ここで、移動電話機 10A のユーザまたは移動電話機 10B のユーザから通話時の音声品質が劣化している旨のクレームが電話局にあったものとする。このときには、図 5 に示す交換機 30 では、以下に説明するモニタ呼処理を行う。

【0070】まず、図 5 に示すモニタバンク 52 内の V S E L P 符号変換手段 15 において、V S E L P 信号を P C M 信号に変換する符号変換処理を行う。このとき、移動電話機 10A から移動電話機 10B に送信される V S E L P 信号が P C M 信号に変換されてモニタバンク 52、試験装置 23 を経て、P C M 音声信号 102 としてヘッドセット 22 に提供される。

【0071】したがって、保守者は、ヘッドセット 22 を経て移動電話機 10A、10B 間の音声品質が交換機 30 側の V S E L P 符号変換手段 15 の故障によるのか、あるいは移動電話機 10A、10B の故障が原因となっているのかを判定できる。

【0072】この第 2 実施例では、図 6 に示すように V S E L P 符号変換手段 15 がオン (ON) 動作すると、図 5 に示すコントローラ 16、18 のメモリ領域であるターミナルメモリブロック T C B より、V S E L P 信号を検索する。

【0073】なお、入力信号が P C M 信号、あるいは P

CM信号に変化した場合にもVSELP符号変換手段15は動作状態をそのまま維持する。ここで、VSELP符号変換手段15では、VSELP信号からPCM信号に符号化信号が変化しているか否かを図1または図5に示す判定手段14により判定する(ST200)。

【0074】このST200において、符号化信号に変化があるとき(ST200のYesのとき)、符号化変換処理を実施する(STZ01)。一方、ST200において符号化信号に変化がないとき(ST200のNoのとき)、再び図5に示すコントローラ16、18のメモリ領域であるターミナルメモリブロックTCBより、VSELP信号を検索する。

【0075】次に、移動電話機10A・10B間の通話から移動電話機10A・10Bに接続されたファクシミリ通信に切り換えられた場合について図6に基づいて説明する。

【0076】このときには、移動電話機10A、10bは、たとえばファクシミリ(FAX)送信の側にファクシミリ切換要求を交換機30にする。そして交換機30の呼処理は、ファクシミリ(PCMによるデータ通信)に切換えられる。

【0077】本実施例においては、移動電話機10A、10Bをファクシミリ送信に切換えたのち、図5に示すコントローラ16、18のターミナルメモリブロックTCBに格納されたVSELP信号を、モニタ呼処理部21内の周期プログラムにより周期的にチェックして、音声符号化方式が変化しているか否かの判定(ST200のAないしD)を繰り返し行う。

【0078】以上の判定処理の結果、通常の通話(VSELP)からデータ通信(PCM)となり、判定手段14において符号化方式が変化していると判定した(ST200のYes)ときには、その旨の通知を交換機80のターミナルメモリブロックTCBから出力する。

【0079】この出力信号は、図5に示すデジタル・スイッチング・モジュール17(DSM)を経て移動電話機10A、10Bに送信される。このとき、移動電話機10A、10Bから交換機30に対して符号化方式の変更が完了している旨の信号を送信する。

【0080】このときには、交換機30から移動電話機10A、10Bに対してファクシミリ切換完了信号が送信される。一方、判定処理Dにおいて、符号化の変更があるとき(DにおけるYesのとき)には、図5におけるVSELP符号変換手段15をモニタ呼処理部21からの制御信号によりオフ(OFF)させる。

【0081】その後、ファクシミリ装置によるデータ転送が完了し、再度移動電話機10A、10B同士の通話に戻った場合にも、交換機間の通信はPCMで行われているため、保守者はヘッドセット22を通じてPCM音声信号をモニタすることができる。

【0082】上記第2実施例では、チャンネル監視システ

ムの符号化方式が変化するときでも、周期的な繰り返し処理による監視制御方式を用いることにより、継続的に監視が行えるようにすることが可能になる。

【0083】

【実施例3】実施例3は、図5に示すモニタ呼処理部21に格納した情報によってモニタトランク52の符号化方式を変更させる。

【0084】実施例3を、図7のシーケンス図にしたがって説明する。なお、本実施例3は実施例2の図6に示すシーケンス図と相違する点について主に説明する。

【0085】実施例3は、移動電話機のチャンネル監視システムであって、そのチャンネル監視システムの符号化方式が変化するときでも、図5に示すモニタ呼処理部21に格納した情報によってモニタトランク52の符号化方式を変更させる。

【0086】移動電話機10A、10B間の通話時には、交換機30側のコントローラ16、18の呼メモリブロックCCBからVSELPモニタフラグを読み出さない(フラグOFF)。

【0087】交換機30のモニタ呼処理部21からモニタ呼処理信号を読み出し、モニタトランク52をオン(ON)するときは、コントローラ16、18の呼メモリブロックCCBによりVSELPモニタフラグを読み出す(フラグがON)。

【0088】以下のファクシミリへの切換えからファクシミリ切換完了までのシーケンス動作は第2実施例の図6におけるものと同様である。本実施例では、保守者がモニタを起動させたとき、モニタチャンネルの呼処理が管理している呼メモリブロックCCBに現在「モニタ中である」という表示をする。

【0089】このとき、音声符号化方式が変化するとき、「モニタ中」であることを示すフラグを検出する。たとえば、「モニタ中」とであると判定するときは、図5に示すモニタ呼処理部21に対し、モニタ呼の音声符号化方式の変更があったことを通知し、モニタ呼メモリブロック(CCB)がモニタトランク52に対して音声符号化方式の変更を指示する。以上の実施例3によれば、図5に示すモニタ呼処理部21に格納した情報によってモニタトランク52の符号化方式を変更させることにより、連続的にモニタを監視することが可能になる。

【0090】したがって、本実施例によれば、保守者が意識すると否とにかかわらず、モニタを連続的に監視することができる。

【0091】

【発明の効果】

(1) 本発明によれば、モニタ処理を中止することなく連続して行うことができるので、音声品質の劣化原因を迅速に究明することができるという効果を得ることができる。

【0092】(2) 第2の発明によれば、モニタ呼処理

手段においてモニタチャネルの信号をモニタトランクに入力することにより、モニタ処理を中止することなく連続して行うことができる。

【0093】(3) 第3の発明によれば、モニタトランクに入力する信号に適した音声信号に切り換えることにより、移動電話機のユーザからの音声品質が劣化しているというクレームに対して迅速に対応することができるという効果を得ることができる。

【0094】(4) 第4の発明によれば、移動電話機のユーザからの音声品質が劣化しているというクレームに対して確実に対応することができるという効果を得ることができる。

【0095】(5) 第5の発明によれば、音声符号化信号の変化にしたがってセレクトに対して音声符号化方式の変更を速やかに指示することができるという効果を得ることができる。

【0096】(6) 第6の発明によれば、モニタトランクに対して指示手段を用いて音声符号化方式の変更を指示することにより、モニタ監視を容易にすることができるという効果を得ることができる。

【0097】(7) 第7の発明によれば、モニタ処理を中止することなく連続して処理することができるので、音声品質の劣化原因を迅速に究明できるという効果を得ることができる。

【0098】(8) 第8の発明によれば、モニタトランクに入力する信号を監視し、その信号に変化があるとき、モニタトランクに入力する信号に適した音声信号に切り換える処理を速やかに行うことができるという効果を得ることができる。

【0099】(9) 第9の発明によれば、音声符号化信号を定期的に検出し、その定期的な音声符号化信号の検出により音声符号化信号が変化したことを迅速に指示することができるという効果を得ることができる。

【0100】(10) 第10の発明によれば、音声符号化信号に変更があるとき、その音声符号化信号の変更を通知し、モニタトランクに対して前記音声符号化信号の変更を指示することができるという効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に用いるシステム構成図

【図2】本発明の実施例における判定手段の動作を説明

するフローチャート

【図3】本発明の実施例におけるVSELP信号の信号フォーマットを示す図

【図4】本発明の実施例におけるPCM信号の信号フォーマットを示す図

【図5】本発明の第1実施例のシステム構成を示す説明図

【図6】本発明の第2実施例のシーケンス動作を説明する図

10 【図7】本発明の第3実施例のシーケンス動作を説明する図

【図8】従来の監視システムを示す構成図

【図9】従来の監視システムにおける構成を説明する図

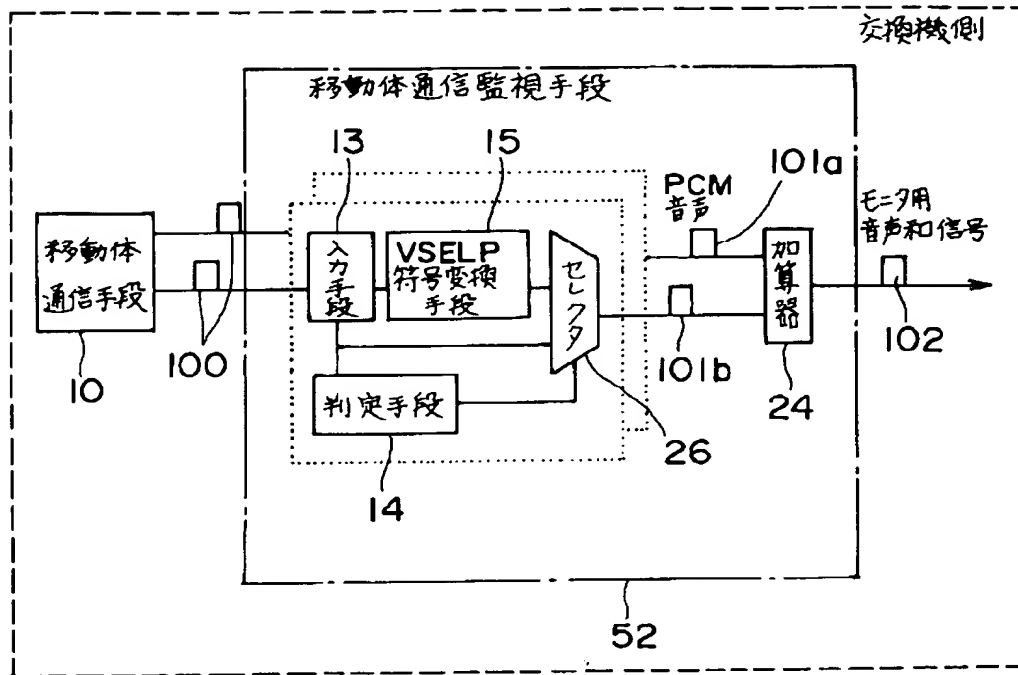
【図10】従来の監視システムにおける構成を説明する図

【符号の説明】

10・・・移動体通信手段、
10A・・・移動電話機、
10B・・・移動電話機、
20 13・・・入力手段、
14・・・判定手段、
15・・・VSELP符号変換手段、
16・・・コントローラ、
17・・・デジタル・スイッチング・モジュール(DSM)、
21・・・モニタ呼処理部、
22・・・ヘッドセット、
23・・・試験装置、
24・・・加算器、
30 26・・・セレクト、
30・・・交換機、
52・・・モニタトランク、
80・・・交換機、
100・・・信号、
100A・・・VSELP信号、
101a, 101b・・・PCM音声信号、
102・・・PCM音声信号、
102・・・PCM信号、
102・・・音声信号、
40 CCB・・・呼メモリブロック、
TCB・・・ターミナルメモリブロック、

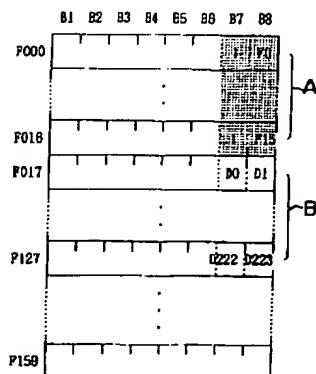
【図 1】

本発明の実施例に用いるシステム構成図



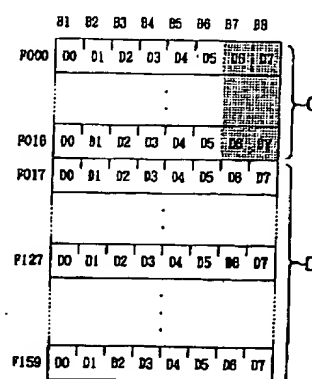
【図 3】

本発明の実施例におけるVSELP信号の信号フォーマットを示す図



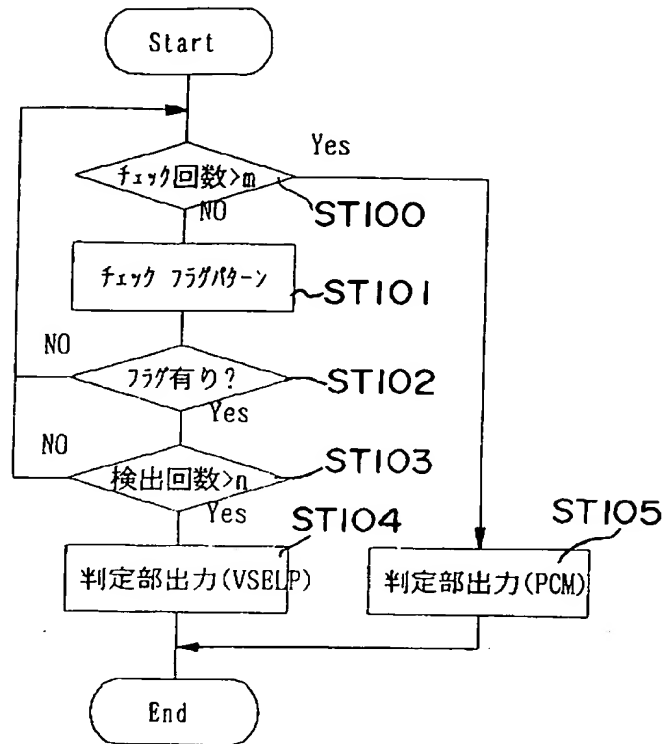
【図 4】

本発明の実施例におけるPCM信号の信号フォーマットを示す図



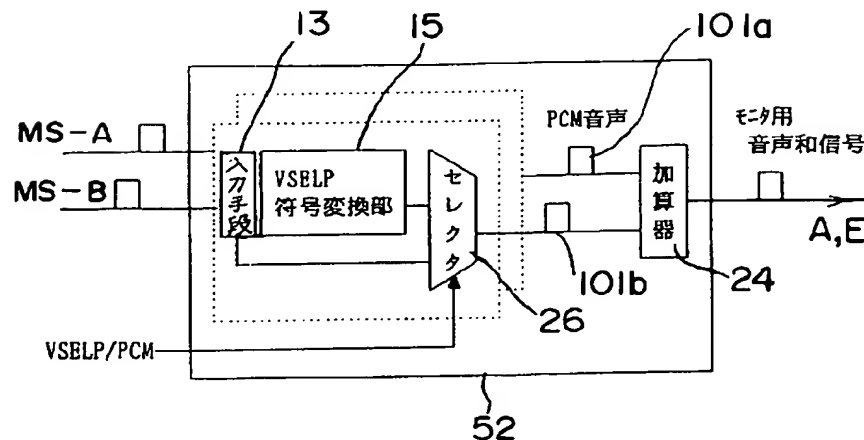
【図 2】

本発明の実施例における判定手段の動作を説明するフローチャート

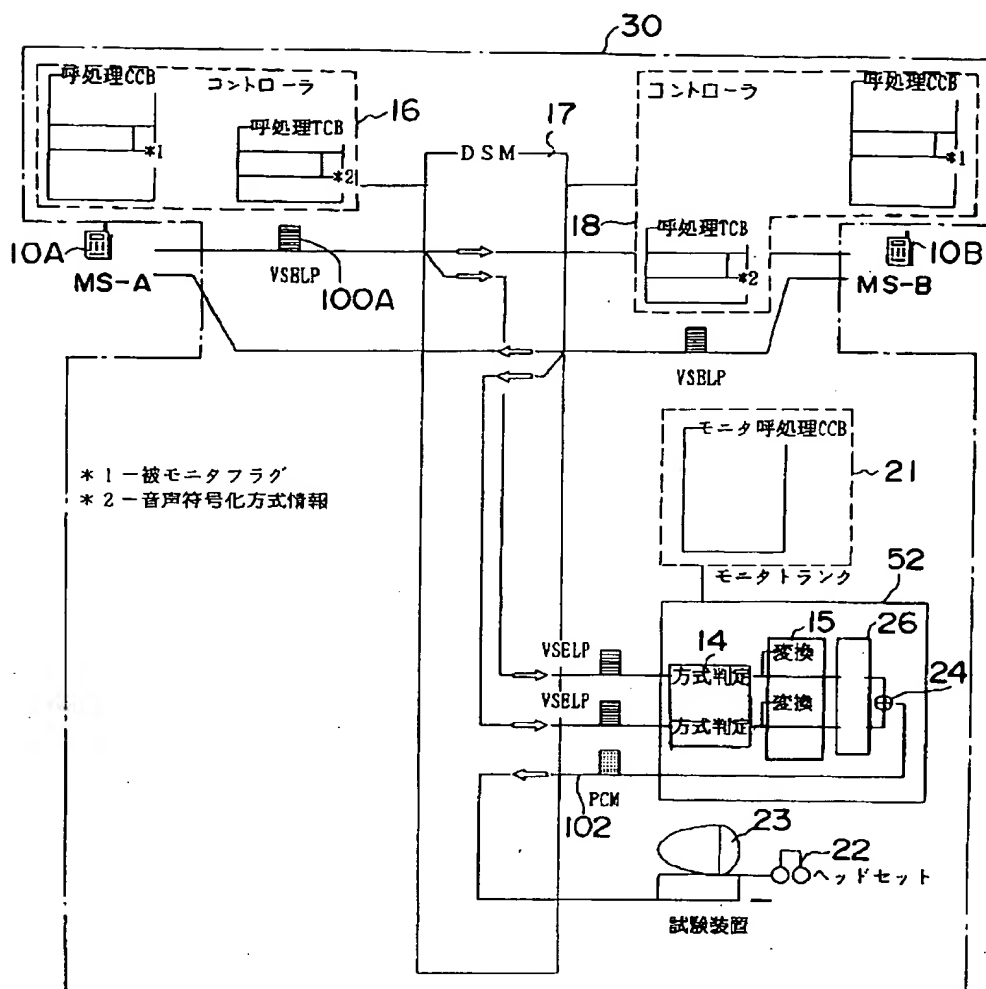


【図 8】

従来の監視システムを示す構成図

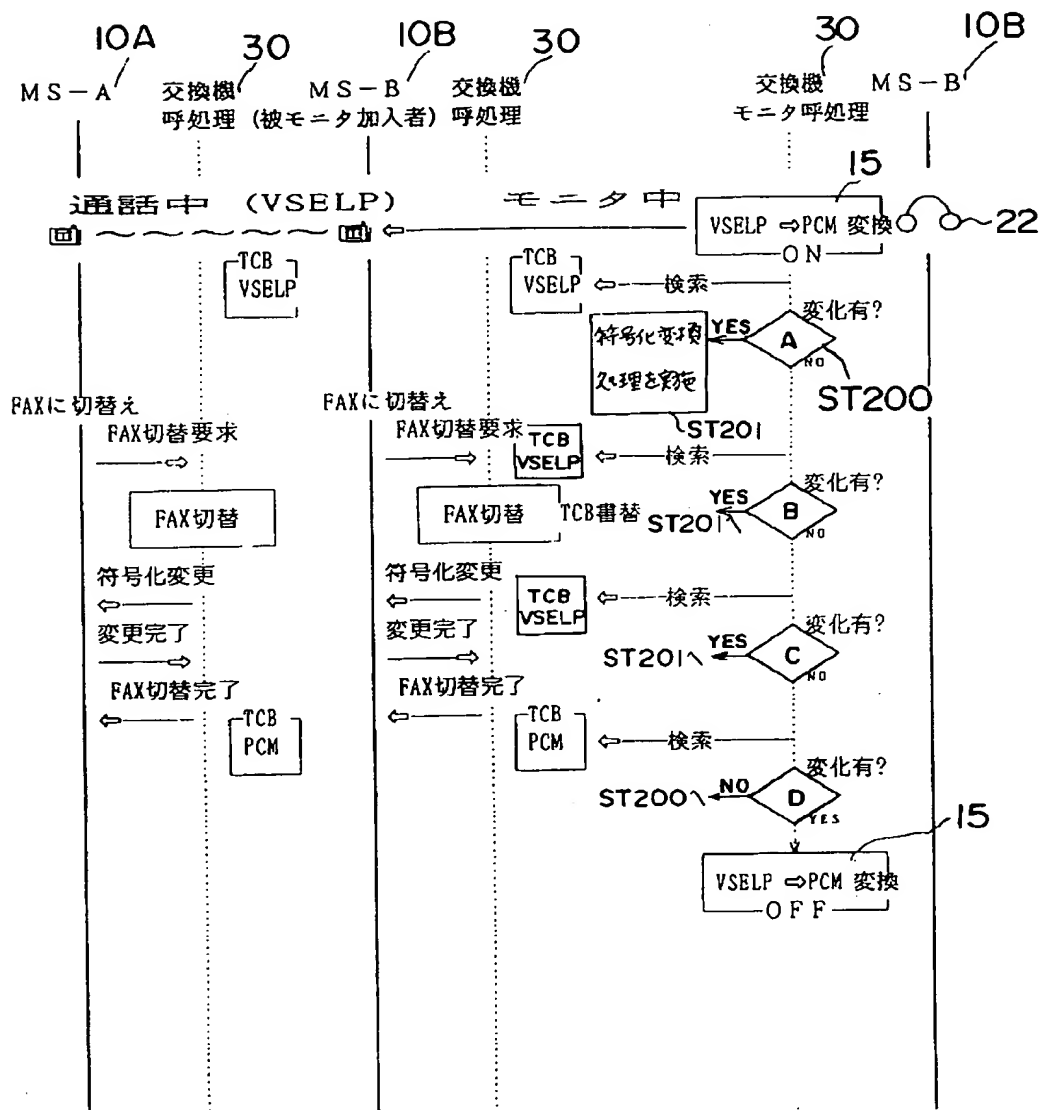


本発明の第 1 実施例のシステム構成を示す説明図



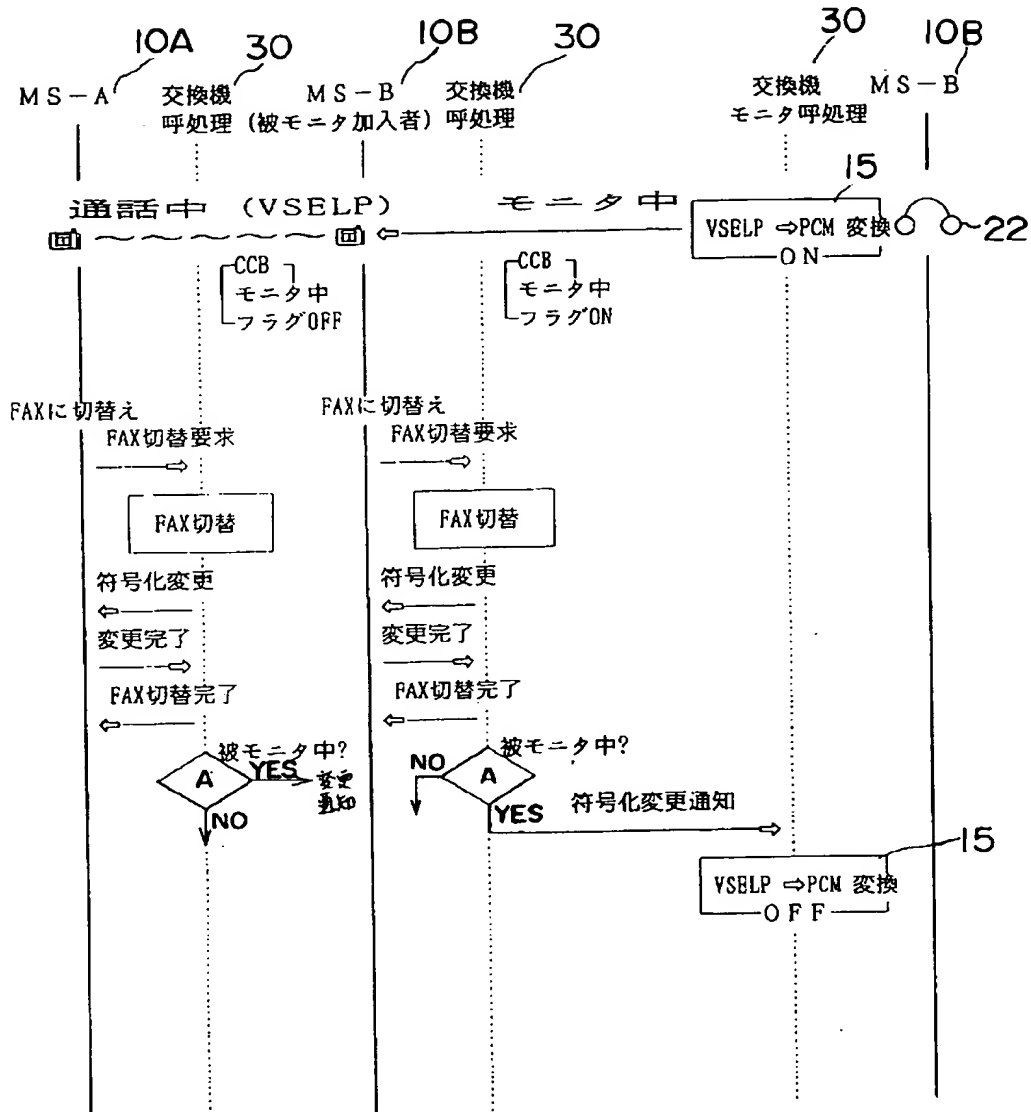
【図6】

本発明の第2実施例のシーケンス動作を説明する図



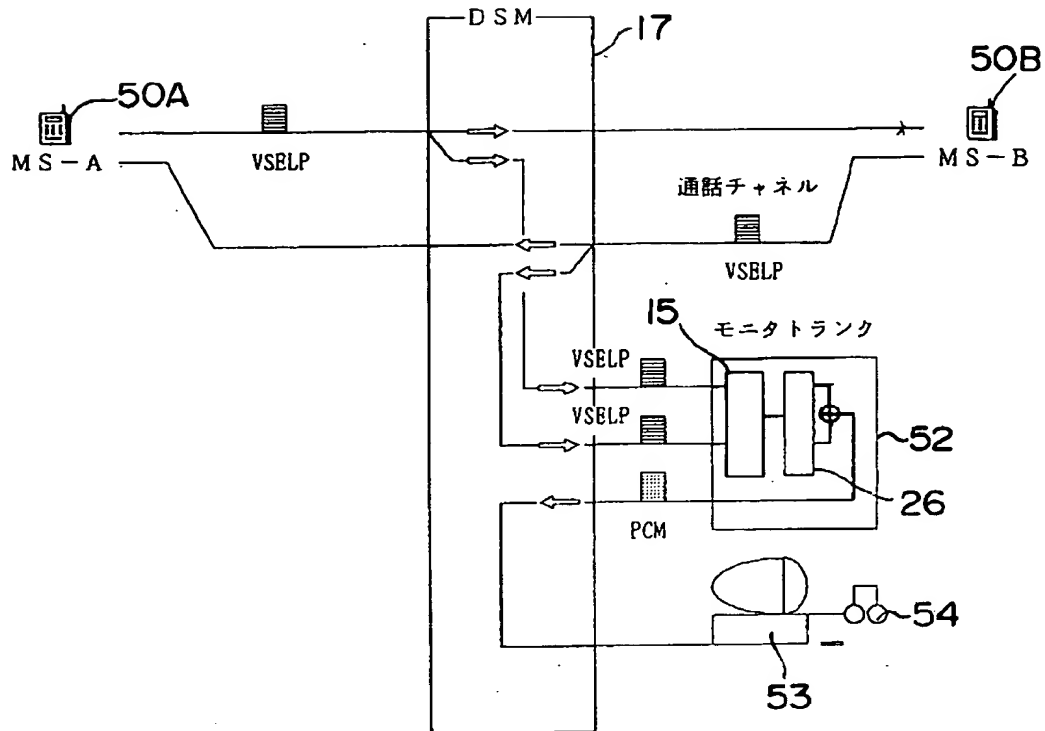
【図 7】

本発明の第 3 実施例のシーケンス動作を説明する図



【図 9】

従来の監視システムにおける構成を説明する図



【図10】

従来の監視システムにおける構成を説明する図

